

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

AA

DE 25 17 827 A1 – Gottfried Urban, Graz

A oven for thermal treatment of articles, in particular a baking oven for dough articles, comprises a conveyor that circulates in the oven chamber, in particular baking chamber, for a number of trays that serve for holding the articles to be treated, in particular dough pieces. The trays are pivotably suspended on the conveyor for their surface to be horizontal in the stable equilibrium position and sloping, if necessary, in a position for discharge. In the vicinity of a loading and unloading opening of the oven, locking means are provided, temporarily keeping a tray, which has migrated into a position behind this opening, in a horizontal position for loading or in an inclined position for unloading. The oven comprises a loading opening (4) with a lower defining surface that aligns with a horizontal surface of a tray (17), constituting a horizontal loading level (25); and a separate unloading opening (5) with a lower defining surface that is in alignment with a preferably sloping surface of a tray, constituting a preferably inclined unloading lever (26).

(51)

Int. Cl. 2:

A21 B 1/46

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 25 17 827 A 1

(11)

# Offenlegungsschrift 25 17 827

(21)

Aktenzeichen: P 25 17 827.2

(22)

Anmeldetag: 22. 4. 75

(43)

Offenlegungstag: 4. 11. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31) —

(54)

Bezeichnung: Ofen für mit Wärme zu behandelndes Gut, insbesondere Backofen für Teigwaren

(71)

Anmelder: Urban, Gottfried, Graz, Steiermark (Österreich)

(74)

Vertreter: Riebling, G., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 8990 Lindau

(72)

Erfinder: gleich Anmelder

Gebäude 17

Leitungsfeld abwechselnd

DT 25 17 827 A 1

Erfindung zur  
Verbesserung des  
Backens  
von Gebäck

Gottfried Urban

A 8050 Graz, Steiermark, Österreich,  
Argenotstraße 15

"Ofen für mit Wärme zu behandelndes Gut,  
insbesondere Backofen für Teigwaren"

Die Erfindung geht aus von einem Ofen für mit Wärme zu behandelndes Gut, insbesondere einem Backofen für Teigwaren, mit einem im Ofenraum, insbesondere Backraum, umlaufenden Förderer für eine Anzahl von Trägern, die der Aufnahme des zu behandelnden Gutes, insbesondere Backgutes, dienen und in Gelenken pendelnd am Förderer derart aufgehängt sind, daß ihre Tragfläche in der stabilen Gleichgewichtslage und in der Beschickungsstellung horizontal, in einer Entnahmestellung hingegen bedarfsweise schräg verläuft, wobei im Bereich einer Beschickungs- bzw. Entnahmeöffnung des Ofens Verriegelungsvorrichtungen zur temporären Halterung eines jeweils hinter dieser Öffnung befindlichen zugewanderten Gutträgers in einer horizontalen Beschickungsstellung bzw. einer schrägen Entnahmestellung vorgesehen sind.

Ein solcher Backofen ist beispielsweise in der US-PS 3 046 913 beschrieben, er besitzt jedoch nur eine einzige, sowohl der Beschickung der Gutträger als auch der Entnahme des Backgutes dienende Öffnung in der Ofenwandung. Diese Öffnung ist wohl durch eine Plattform in einen oberen, der Beschickung dienenden Bereich und in einen unteren, der Entnahme dienenden Bereich unterteilt, eine gleichzeitige Entnahme und Beschickung ist aber insofern unmöglich, als der jeweils nächste hinter dem Beschickungsbereich befindliche Gutträger jeweils schon früher seine Beschickungsstellung erreicht als der hinter dem Entnahmebereich befindliche Gutträger in seine Entnahmestellung gelangt.

30846/005 /

Beschickung und Entnahme sind also bei diesem vorbekannten Ofen nur nacheinander, aber nicht gleichzeitig durchführbar.

Davon abgesehen ergeben sich durch die Anordnung einer vergleichsweise großen, hohen und breiten, unverschließbaren Entnahme- und Beschickungsöffnung beim vorbekannten Backofen sehr erhebliche Wärmeverluste, weil diese Öffnung während beider aufeinanderfolgender Vorgänge der Beschickung des Ofens und der Entnahme des Backgutes offen bleiben muß.

Zur Beseitigung dieser Nachteile und zwecks Durchführung eines rationellen, wirtschaftlichen Backbetriebes sieht nun die Erfindung ihren wesentlichsten Merkmalen zufolge vor, daß der Ofen der eingangs bezeichneten Gattung eine Beschickungsöffnung mit einer mit einer horizontal verlaufenden Tragfläche eines Gutträgers fluchtenden und so eine horizontale Beschickungsebene bildenden unteren Begrenzungsfläche und eine gesonderte Entnahmeöffnung mit einer mit einer vorzugsweise schrägverlaufenden Tragfläche eines Gutträgers fluchtenden und so eine vorzugsweise schrägverlaufende Entnahmeebene bildenden unteren Begrenzungsfläche aufweist.

Beim Erfindungsgegenstand kann somit die jeweils nicht benutzte Öffnung der Ofenwandung geschlossen bleiben, so etwa beim Beschicken des Ofens mit einer ersten Charge des Backgutes die Entnahmeöffnung, beim Entnehmen einer letzten Charge die Beschickungsöffnung. Darüber hinaus können aber die Beschickungs- und Entnahmevorgänge vorzugsweise exakt synchronisiert und koordiniert werden, sofern die Entnahmeöffnung an derselben Seitenwand des Ofens unterhalb der Beschickungsöffnung angeordnet ist, wobei Beschickungsebene und Entnahmeebene einen spitzen Winkel einschließen und dieser spitze Winkel ungefähr jenem Zentriwinkel gleich ist, welcher dem Abstand zweier Aufhängungen der in gleichen Abständen voneinander auf einem zylindrischen Förderer befestigten Gutträger entspricht.

Auch dann, wenn eine solche Synchronisation nicht vorgesehen wird, ist aber der erfindungsgemäße Ofen den Ofen der oben bezeichneten vorbekannten Bauart wirtschaftlich deshalb überlegen, weil die Öffnungszeiten der beiden die Entnahmeöffnung bzw. Beschickungsöffnung verschließenden Ofentüren voneinander völlig unabhängig sind und somit ökonomisch indi-

viduell gesteuert werden können, sei es synchron oder einander überlappend oder auch nacheinander aufeinanderfolgend.

Es sind auch schon, so z.B. aus der US-PS 2 552 759, Backöfen bekanntgeworden, bei denen in der Wandung eine einzige Öffnung vorgesehen ist, die sowohl der Entnahme des Backgutes als auch der Beschickung des Ofens dient; die dieser Öffnung zugeordneten Entnahme- bzw. Beschickungseinrichtungen sind jeweils bedarfsweise in eine Entnahme- bzw. Beschickungsstellung verstellbar. Daraus ergibt sich aber schon zwangsläufig, daß Entnahme- und Beschickungsvorgänge zeitlich aufeinanderfolgen müssen und nicht - wie beim Erfindungsgegenstand - gleichzeitig erfolgen können. Der durch die zwingende Aufeinanderfolge dieser Vorgänge bedingte Zeit-, Leistungs- und Energieverlust bestätigt somit die Vorteilhaftigkeit und technische Überlegenheit der erfindungsgemäßen Lösung.

Die Zeichnungen zeigen ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes, und zwar einen Backofen für Teigwaren, in einem schematischen Längsschnitt nach Fig.1 und in einem Längsschnitt, teilweise auch in Längsansicht nach Fig.2.

Der in den beiden Zeichnungsfiguren dargestellte, für das Wesen der Erfindung lediglich als Ausführungsbeispiel erläuterte Backofen besitzt ein auf der Basis 1 ruhendes, isolierendes Gehäuse 2, das einen Ofenraum (Backraum) 3 einschließt und über eine Beschickungsöffnung 4 und eine Entnahmeöffnung 5 von außen her zugänglich ist. Oberhalb der Beschickungs- und Entnahmeöffnung 4 bzw. 5 befindet sich - wie üblich - eine Dunsthaube 6 mit einem Schwadenabzugsrohr 7. Ein solches Schwadenabzugsrohr 8 befindet sich ferner auch beispielsweise in der Decke des Backraumes 3. Zumindest diesem Schwadenabzugsrohr 8 sollte ein vorzugsweise selbsttätig, z.B. periodisch gesteuertes Abzugsventil zugeordnet sein, welches jedoch der Übersichtlichkeit der Gesamtdarstellung halber nicht dargestellt ist.

Im Ofenraum 3 befindet sich, im wesentlichen parallel zu den Ofenlängswandungen und zentral angeordnet, die als ein Heizrohr 9 ausgebildete Wärmequelle; dieses Heizrohr 9 enthält eine Brennkammer 10, in die sich von einer Seite des Ofens her die Flamme 11 eines dort angeordneten Brenners 12 richtet.

Die von der Flamme 11 erhitzte Luft strömt zunächst - in der Fig.2 gesehen - nach links gegen die gegenüberliegende Seite des Ofens, gelangt sodann über eine Verbindungsöffnung in eine oberhalb der Brennkammer 10 befindliche, der Führung der Verbrennungsgase dienende Kammer 13; strömt über diese der Führung der Gase dienende Kammer 13 wieder in der Gegenrichtung innerhalb des Heizrohres 9 zurück und entweicht schließlich, nachdem sie die Wärme an die Wandung des Heizrohres 9 abgegeben hat, über den Rauchabzug 14 ins Freie. Zur Unterteilung des Heizrohres 9 in die Brennkammer 10 und die Kammer 13 dient beim dargestellten Ausführungsbeispiel eine horizontale Längswand 15, die nicht ganz bis zu der dem Brenner 12 gegenüberliegenden Stirnwand des Heizrohres 9 reicht, sondern dort eine Öffnung zum Übertritt der Verbrennungsgase in die Kammer 13 freiläßt; diese Längswand 15 teilt, wie die Fig.1 zeigt, den Querschnitt des zylindrischen Heizrohres 9 in zwei Kreissegmente.

Selbstverständlich ist im Rahmen der Erfindung jedwede andere Ausbildung der Wärmequelle bzw. eines Heizrohres denkbar ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen; insbesondere gilt dies für die innerhalb des Heizrohres angeordneten Führungen der Verbrennungsgase und die Unterteilung des Heizrohres.

Gleichwohl beim dargestellten Ausführungsbeispiel Heizrohr 9 und Brenner 12 ortsfest und unbeweglich vorgesehen sind, mag es im Rahmen der Erfindung fallweise - z.B. zur Erleichterung der Lagerung des Förderers - zweckmäßig erscheinen, das Heizrohr und/oder den Brenner drehbar zu lagern und mit dem Förderer mitdrehen zu lassen, wobei Heizrohr bzw. Brenner gegebenenfalls vorteilhaft als ein Lager für den drehbaren Förderer ausgebildet sein können, sei es als feststehender oder als drehbarer Lagerteil.

Beim dargestellten und erläuterten Ausführungsbeispiel ist ringsum das ortsfeste Heizrohr 9 der in Umlauf versetzbare Förderer 16 für eine Anzahl von Gutträgern 17 angeordnet, die der Aufnahme des nicht dargestellten Backgutes, z.B. Brotes, dienen. Der im wesentlichen zylindrische Förderer 16 ist um eine zur Längsachse des Heizrohres 9 parallele ideelle Achse 18 drehbar gelagert. Da sich im Bereich dieser ideellen Achse 18 das Heizrohr 9 und der Brenner 12 erstrecken, wird der Förderer 16 zumindest an einer Seite des Ofens zweckmäßigerweise mittels

einiger Sonnenräder 19 an einem Laufkranz 20 gelagert; gleichermaßen wäre auch eine Lagerung mittels Planetenrädern denkbar. Der Antrieb des umlaufenden Förderers 16 erfolgt über einen Riemen- oder Kettentrieb 21', ein Zahnradgetriebe od.dgl. mittels des im Bereich der Ofen-Basis 1 angeordneten Motors 21. Anstelle der Sonnenräder 19 können - wie schon erwähnt - auch beliebige andere Lagerungsorgane angeordnet werden oder es kann zur Lagerung des Förderers das Heizrohr bzw. der Brenner benutzt werden.

Die einzelnen Gutträger 17 sind am umlaufenden, zylindrischen, z.B. käfigartig gestalteten und gegliederten Förderer 16 in den Gelenken 22 pendelnd (schaukelnd) aufgehängt, und zwar derart, daß sie in ihrer stabilen Gleichgewichtslage eine horizontal verlaufende, als Herd dienende Bodenfläche aufweisen. Der der Beschickungs- und Entnahmeöffnung 4 bzw. 5 des Ofens zugewendete Rand der Gutträger 17 weist von der Drehachse 18 des Förderers 16 einen Abstand auf, der nur wenig geringer ist als die Entfernung des inneren unteren Randes dieser Öffnungen von der Drehachse, so daß die Gutträger 17 beim Vorbeiwandern an den Innenseiten dieser Öffnungen 4 bzw. 5 in deren unmittelbare Nähe gelangen.

Im Bereich der Beschickungsöffnung 4 des Ofens ist eine bedarfsweise, vorzugsweise selbsttätig gesteuerte, z.B. durch eine Programmsteuerung betätigbare Verriegelungsvorrichtung 23 als Fangvorrichtung zur temporären Halterung eines jeweils hinter dieser Beschickungsöffnung 4 befindlichen, zugewanderten Gutträgers 17 angeordnet; mittels dieser Verriegelungsvorrichtung 23 kann ein zu beschickender Gutträger 17 in einer zur Beschickung geeigneten, mit der Beschickungsöffnung 4 fluchtenden, horizontalen Stellung festgehalten werden.

Im Bereich der Entnahmeöffnung 5 des Ofens ist gleichfalls eine bedarfsweise, vorzugsweise selbsttätig gesteuert betätigbare Verriegelungsvorrichtung 24 zur temporären Halterung eines jeweils hinter dieser vorzugsweise schräg abwärts weisenden Öffnung 5 befindlichen zugewanderten Gutträgers 17 angeordnet, mittels dessen dieser Gutträger gefangen, um einen Winkel gekippt und in einer zur Entnahme des Gutes geeigneten, mit der Entnahmeöffnung 5 des Ofens fluchtenden, vorzugsweise



schräg abwärts weisenden Stellung, festgehalten werden kann, so daß das Backgut völlig selbsttätig und zwangsläufig über die schiefe Ebene des Gutträgers 17 abrutscht und den Ofen verläßt.

Die einzelnen Gutträger 17 weisen zum Zusammenwirken mit den Verriegelungsorganen 23 und 24 der Öffnungen 4 und 5 an ihren diesen Öffnungen zugekehrten Längsseiten gewünschtenfalls zumindest einen sich seitwärts erstreckenden Haltedorn 17' oder ein ähnliches, sinngemäß wirksames Organ auf.

Vorteilhafterweise ist der Winkel  $\angle$ , welcher von der durch die Unterkante der Beschickungsöffnung 4 bestimmten Horizontalebene, d.i. die Beschickungsebene 25, und von der durch die Unterkante der Entnahmeöffnung 5 und die Drehachse 18 des Förderers 16 bestimmten schrägverlaufenden Entnahmeebene 26 eingeschlossen wird, etwa gleich jenem Zentriwinkel, der dem Abstand zweier Aufhängungen der in regelmäßigen Abständen auf dem Förderer 16 befestigten Gutträger 17 entspricht. Auf diese Weise befindet sich stets ein Gutträger 17 dann hinter einer der beiden Öffnungen 4,5, wenn auch die jeweils andere Öffnung von einem solchen Gutträger 17 besetzt ist, so daß Beschickung und Entnahme zweier verschiedener Gutträger 17 gleichzeitig während eines Stillstandes des Förderers 16 durchgeführt werden kann.

Der Ofen enthält auch Vorrichtungen zur periodisch gesteuerten Erzeugung von Dampfchwaden, sofern er als Backofen für Teigwaren dient, und zwar ist zunächst eine Anzahl schwaden=erzeugender Rohre, sogenannter Schwadenrohre 27, vorgesehen, die vorzugsweise oberhalb des Heizrohres 9 angeordnet sind und solcherart besonders intensiv von der aufsteigenden Strahlungs=hitze dieses Heizrohres 9 erhitzt werden. Selbstverständlich können solche Schwadenrohre bzw. Schwadenerzeuger anderer Gattung auch an anderen Stellen des Ofenraumes 3 angeordnet werden, wobei als Schwadenbildner beispielsweise Platten, Abschirmungen, Rinnen od.dgl. in Betracht zu ziehen sind, auf die intermittierend Wasser aufgesprüht wird.

Im Rahmen der Erfindung besteht ein einzelnes, im Detail nicht dargestelltes Schwadenrohr 27 vorzugsweise aus einem inneren, wasserführenden, mit Perforationen versehenen Leitungs=rohr und aus einem äußeren, der Verdampfung des aus diesem Leitungs=

rohr austretenden Wassers dienenden, gleichfalls mit Perforationen versehenen oder auch einseitig offenen Außenrohr, um bedarfsweise ein im Leitungsrohr zugeführtes Wasser auf die Innenwandung des heißen Außenrohres zu versprühen und die dabei entstehenden Dampf- oder Dunstschwaden durch dessen Perforationen bzw. durch dessen offenes Ende in den Ofenraum austreten zu lassen. Diese vorteilhafte Gestaltung eines Schwadenrohres ist von erheblicher Bedeutung und kann mit den geschilderten spezifischen Vorteilen auch bei Öfen anderer Bauart Verwendung finden.

Weiters befindet sich im Ofenraum 3 seitlich, nämlich in der Nähe der Beschickungsöffnung 4 eine Sprühvorrichtung 28 zum vorzugsweise selbsttätigen, z.B. periodisch gesteuerten Versprühen dampf- oder dunstbildenden Wassers auf das Backgut, welches sich auf den jeweils an dieser Sprühvorrichtung 28 vorbeiwandernden Gutträgern 17 befindet.

Die Hauptvorteile des erfindungsgemäßen Ofens sind darin zu erblicken, daß alle zu einer Charge gehörigen Backgüter innerhalb des Ofenraumes einer stetig und ständig wechselnden, bei allen Gütern absolut gleichmäßigen Wärmestrahlung ausgesetzt werden, so daß es für die das Backgut tragenden Herde keiner massiven, isolierenden und wärmespeichernden Platten bedarf, daß ferner für alle in den Ofen einzubringenden Herde bzw. Beschickungsvorrichtungen dieselbe Beschickungsöffnung benutzt wird, demnach jede Beschickung in derselben Höhe stattfinden kann (zum Unterschied gegenüber bekannten Etagenbacköfen) und daß schließlich nicht nur der Backvorgang, die Schwadenbildung usw., sondern auch die Beschickung und insbesondere die Entnahme des Backgutes außerordentlich einfach automatisierbar bzw. gewünschtenfalls gleichzeitig durchführbar ist und alle diese Vorgänge unschwer zu einem kontinuierlich ablaufenden Zyklus programmgesteuert zusammengefaßt werden können, woraus sich eine hohe Leistungsfähigkeit des Ofens ergibt, zumal auch die Beschickungsdichte wesentlich größer als bisher gewählt werden kann.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

① Ofen für mit Wärme zu behandelndes Gut, insbesondere Backofen für Teigwaren mit einem im Ofenraum, insbesondere Backraum, umlaufenden Förderer für eine Anzahl von Trägern, die der Aufnahme des zu behandelnden Gutes, insbesondere Backgutes, dienen und in Gelenken pendelnd am Förderer derart aufgehängt sind, daß ihre Tragfläche in der stabilen Gleichgewichtslage und in der Beschickungsstellung horizontal, in einer Entnahmestellung hingegen bedarfsweise schräg verläuft, wobei im Bereich einer Beschickungs- bzw. Entnahmeöffnung des Ofens Verriegelungsvorrichtungen zur temporären Halterung eines jeweils hinter dieser Öffnung befindlichen zugewanderten Gutträgers in einer horizontalen Beschickungsstellung bzw. einer schrägen Entnahmestellung vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofen eine Beschickungsöffnung (4) mit einer mit einer horizontal verlaufenden Tragfläche eines Gutträgers (17) fluchtenden und so eine horizontale Beschickungsebene (25) bildenden unteren Begrenzungsfläche und eine gesonderte Entnahmeöffnung (5) mit einer mit einer vorzugsweise schrägverlaufenden Tragfläche eines Gutträgers fluchtenden und so eine vorzugsweise schrägverlaufende Entnahmeebene (26) bildenden unteren Begrenzungsfläche aufweist.

2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeöffnung (5) an derselben Seitenwand des Ofens unterhalb der Beschickungsöffnung (4) angeordnet ist, wobei Beschickungsebene (25) und Entnahmeebene (26) einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließen.

3. Ofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der von Beschickungsebene (25) und Entnahmeebene (26) eingeschlossene spitze Winkel ( $\alpha$ ) ungefähr jenem Zentriwinkel gleich ist, welcher dem Abstand zweier Aufhängungen der in gleichen Abständen voneinander auf einem zylindrischen Förderer (16) befestigten Gutträger (17) entspricht.

10  
Leerseite

Fig.1

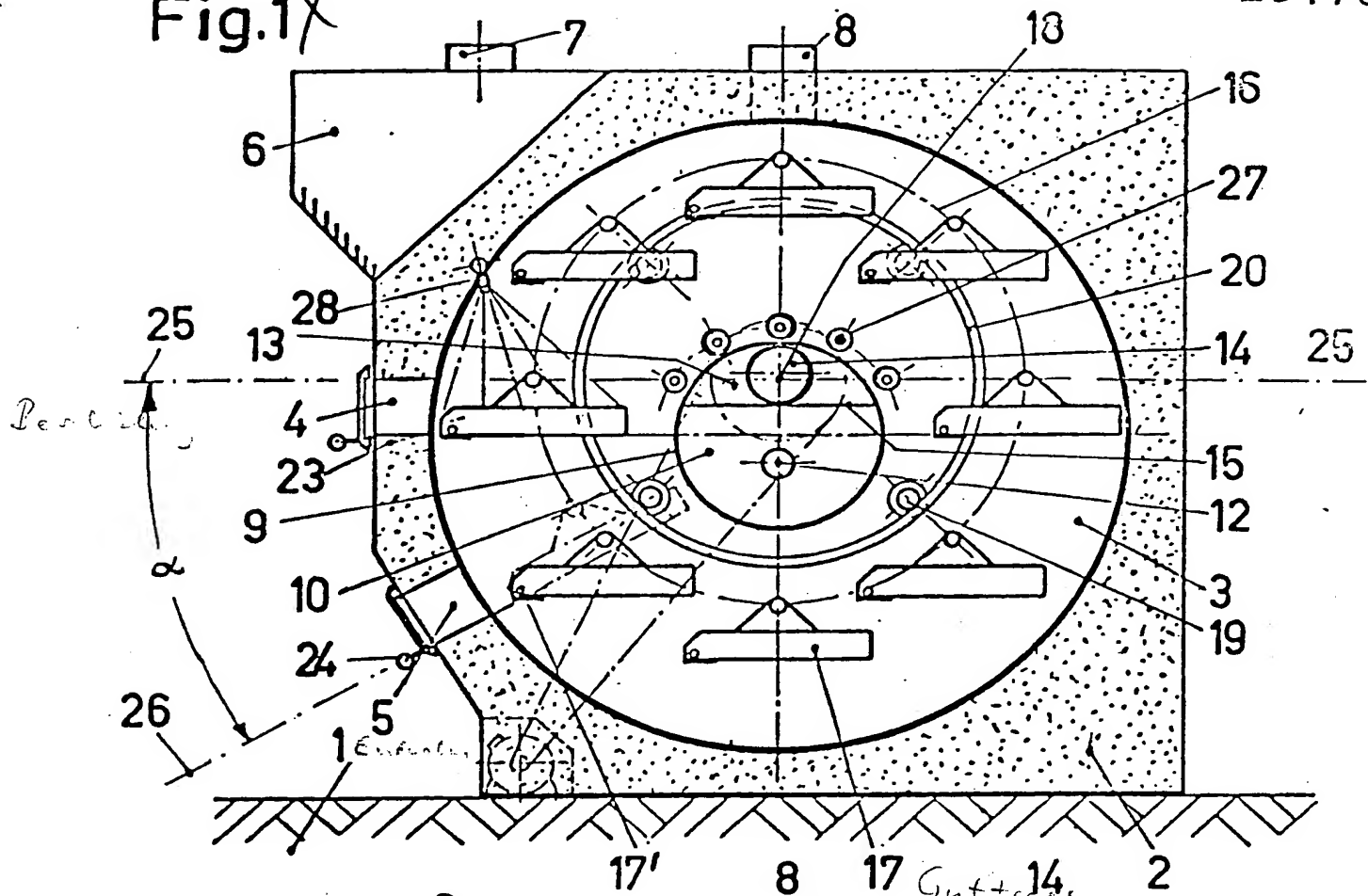
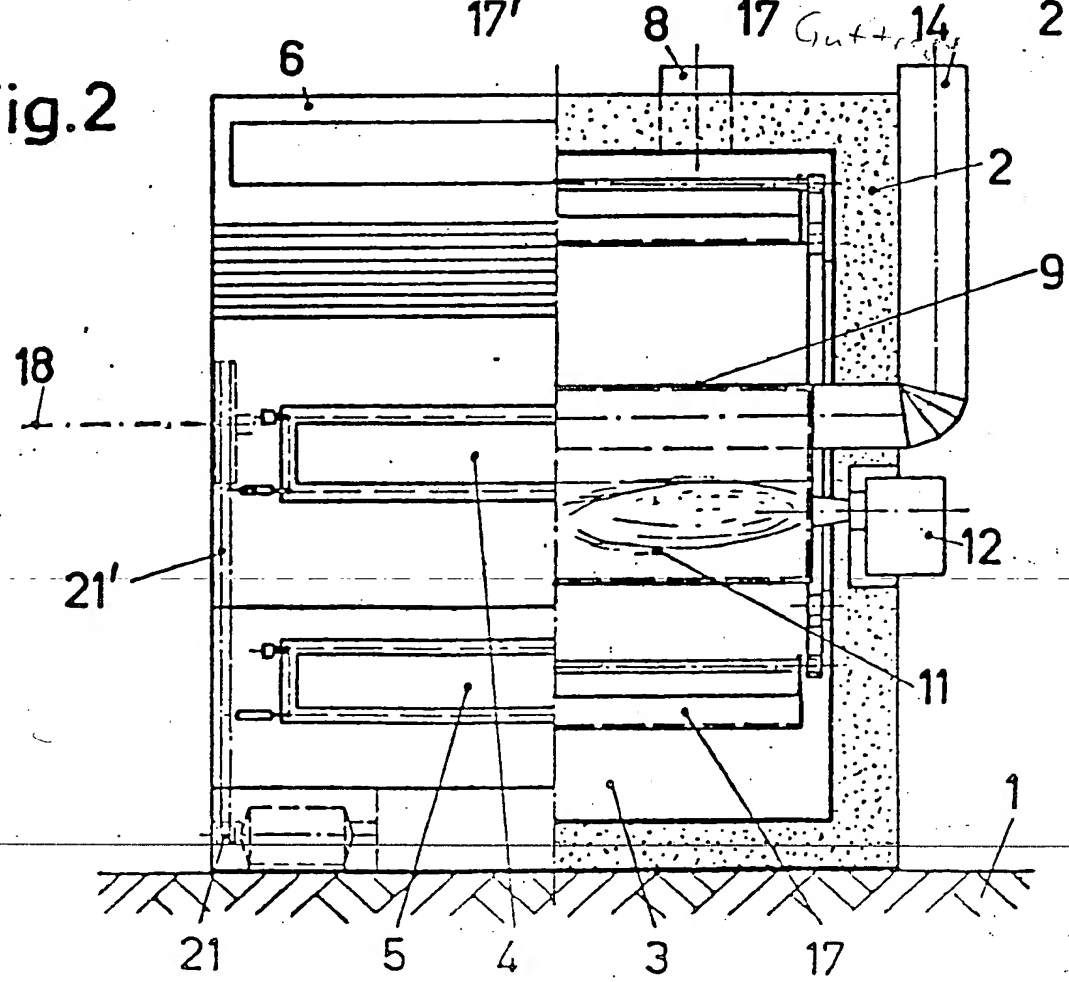


Fig.2



1-46 AT:22.04.1975 OT:04.11.1976

A21B